

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **64-014398**

(43)Date of publication of application : **18.01.1989**

(51)Int.Cl.

D21H 5/00

D21H 5/14

H05K 1/03

(21)Application number : **62-170339**

(71)Applicant : **DAICEL CHEM IND LTD**

(22)Date of filing : **08.07.1987**

(72)Inventor : **KAMIDA AKIYOSHI
ORIGUCHI YOSHIKI**

(54) PRODUCTION OF PAPER FOR LAMINATED PLATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject paper, excellent in electrical insulation, dimensional stability and punching processability, useful for printed-wiring boards or the like, by beating and processing pulp having an at least specific α -cellulose content and sulfuric acid permeability.

CONSTITUTION: This paper is obtained by beating and processing pulp having an α -cellulose content of 90% or more and sulfuric acid permeability of 65% or more. It is preferable that at least 50% of the pulp comes from a coniferous tree.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-14398

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月18日

D 21 H 5/00

Z-7003-4L

5/14

Z-7003-4L

H 05 K 1/03

C-7454-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 積層板原紙の製造方法

⑯ 特 願 昭62-170339

⑰ 出 願 昭62(1987)7月8日

⑱ 発 明 者 紙 田 章 義 兵庫県揖保郡揖保川町片島874-164
⑲ 発 明 者 折 口 義 敬 兵庫県姫路市青山1463-144
⑳ 出 願 人 ダイセル化学工業株式 大阪府堺市鉄砲町1番地
会社
㉑ 代 理 人 弁理士 古 谷 馨

明 細 書

1. 発明の名称

積層板原紙の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. α-セルロース90%以上でかつ66%硫酸透過率が65%以上の木材パルプを叩解し、抄造することを特徴とする積層板原紙の製造方法。
2. 木材パルプの少なくとも50%が針葉樹パルプである特許請求の範囲第1項記載の積層板原紙の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はプリント配線板などに用いられる積層板原紙の製造方法に関するものである。

〔従来の技術およびその問題点〕

従来プリント配線基板用の紙基材としては、リスター紙、クラフト紙、リスター／クラフト混抄紙等が用いられている。

近年、電子部品の小型化、高密度化が要求されるとともに、材料の加工特性、電気特性に対し

する要求がより厳格になってきている。しかしながら従来の紙基材ではその対応が困難である。

即ち、リスター紙からのものは電気絶縁性、打抜加工性は良いが寸法安定性に乏しいという問題がある。一方、クラフト紙からのものは寸法安定性は良いが、打抜加工性、電気絶縁性に乏しい傾向がある。また混抄紙は両成分の悪い方の特性が強調される傾向を示す。さらに、紙に代わる安価な材料もこれまでのところ開発されていない。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の問題点を解決すべく、本発明者等は検討を重ねた結果、木材パルプ中のある種の微量成分が、積層板に悪影響を与える事が判明したが、単にα-セルロース分を高くしてもある種の微量成分が残留していれば積層板の特性を悪くする。この微量成分としては、リグニン、キシロース、脂肪酸、樹脂、油脂、ロウ、ペクチン、ステリン等の多種類あるが、これらを簡単に分別、分離、分析する方法はなく、どの微量

成分が積層板の特性を悪くしているのかが判らなかつたが、本発明者等は種々検討の結果、その指標として66%硫酸水溶液の透明度を測定することにより、積層板の特性を悪化させないパルプを選別出来ることを見出し、本発明を完成した。

即ち本発明は、 α -セルロース90%以上でかつ66%硫酸透過率が65%以上の木材パルプを叩解し、抄造することを特徴とする積層板原紙の製造方法を提供するものである。

以下、本発明を詳しく説明する。

積層板には電気絶縁性、電気的信頼性、寸法安定性、打抜き加工性等が要求される。積層板にはリントー紙やクラフト紙が用いられているが、リントー紙から作られる積層板は、リントー繊維自体が屈曲しているので、寸法安定性を近年の高密度化の要求にこたえられる様に改良する事は容易なことではなく、又リントーパルプは価格も木材パルプと比べて高価であり、一年草のため品質バラツキも大きい。

ルプの製造に用いられるサルファイト法、クラフト法、二段蒸解法等と多段漂白法の組み合わせにより製造できるが、蒸解、漂白しすぎると繊維が弱くなり、紙の強度不足を招き、さらに α -セルロースの溶解損失をおこす。又、漂白に用いられる塩素が残留すると電食等積層板の電気特性に悪影響を及ぼすため、適切な蒸解、漂白が必要となる。

従って、 α -セルロース分と硫酸透過率とによって各工程を管理する事により、適切な処理条件を設定する事が出来る。

α -セルロース分が90%以上にならないと、吸湿性が悪くなり、電気絶縁性や電気特性が悪くなる。しかし単に α -セルロース分が90%以上でも、硫酸不溶解分や着色分が多く、硫酸透過率が65%に満たないとセルロースと樹脂との密着性を阻害し、積層板の打抜き加工性や長期的信頼性が悪くなる。

ここに言う α -セルロース分は17.5%NaOH水溶液に溶解しない量の百分率であり、JIS P-8101

一方、クラフト紙から作られる積層板の寸法安定性は良いが、クラフト紙の純度が悪く、吸湿しやすいため、積層板とした時の電気的信頼性が悪く、これを改良する事は容易ではない。そこで木材パルプの α -セルロース分を90%以上に高純度にして、リントー紙代替品を作る事が試みられている。しかし、単に α -セルロース純度を上げて蒸解、漂白工程で残留する微量成分が除去されていなければ、積層板としての長期信頼性に欠けるものとなる。この微量成分としては、リグニン、キシロース、脂肪酸、樹脂、油脂、ロウ、ペクチン、ステリン等非常に多くそれぞれを定量することは大変な労力を要し、現実的には工程管理上不可能である。

本発明者等は、これら微量成分を硫酸透過率という簡易な方法で定量できる事を見出す事により蒸解、漂白工程の管理を確実にし積層板としての長期信頼性、寸法安定性、打抜き加工性が良好な原紙を製造する事を可能にした。

本発明に使用されるパルプは、一般の溶解パ

により測定される。又、硫酸透過率は66%硫酸水溶液40mlにパルプ2gを20℃で3時間溶解した後、440nmで透過率を測定したものである。

本発明において使用するパルプの叩解度を15°SR以上30°SR以下(ショッパーリーグレー叩解度測定機使用)として抄造すると十分な強度と含浸性の良好な原紙を得ることができる。15°SR以下では紙の強度が実用上不十分であり、又30°SR以上では含浸性が低下する。

この強度向上の効果は、針葉樹パルプにおいて特に顕著である。一方、広葉樹パルプでは、20°SR以上の叩解度を得ること自体が困難である。これは、広葉樹の平均繊維長が、針葉樹と比べて1mm程度短く、かつ叩解の目的であるフィブリル化よりも繊維の切断が多くおこってしまうためである。

一般に α -セルロースの純度が高くなり、低分子の不純物が少なくなると叩解度は上がりにくい。そのような条件下にあって針葉樹木材中の細胞壁は、広葉樹木材中の細胞壁より軟らか

いたため、叩解度が比較的上がりやすいのであると考えられる。

従って本発明の製法において、原料として針葉樹パルプ（乃至は少なくとも50%以上が針葉樹パルプであるもの）を使用し、所定の叩解度としたものを抄紙するのが最も適当である。しかしながら本発明はこれに限定されるものではなく、広葉樹パルプを用いても、叩解度を所定の範囲にとることができればすぐれた原紙を得ることができる。

〔実施例〕

以下実施例により本発明を更に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例 1

針葉樹材から亜硫酸法で作製したパルプ（ α -セルロース含量96.2%、硫酸透過率87.0%、平均繊維長2.22mm）を24° SRまで叩解し（叩解後の平均繊維長1.11mm）、添加剤なし、スライス濃度0.6%にて、長網抄紙機を用いて抄造し、原紙を得た。原紙の坪量は125g/m²、密度は

様にフェノール樹脂を含浸、乾燥して樹脂付着分55%のプリブレグを得、8枚積層して加圧・加熱成形して厚さ1.6mmの積層板を得た。原紙および積層板の物性を第1表、第2表に併せて示す。諸物性は実施例1と同様に優れたものであった。

実施例 3

針葉樹材から亜硫酸法で作製したパルプ（ α -セルロース含量97.0%、硫酸透過率84.2%、平均繊維長2.55mm）と、広葉樹材から硫酸塩法で作製したパルプ（ α -セルロース含量97.3%、硫酸透過率83.2%、平均繊維長1.60mm）の等量混合物を23° SRまで叩解し（叩解後の平均繊維長1.37mm）、添加剤なし、スライス濃度0.8%にて長網抄紙機を用いて抄造し原紙を得た。

原紙の坪量は124g/m²、密度は0.47g/cm³であった。この原紙を用いて実施例1、2に準じフェノール樹脂を含浸、乾燥し、次いで積層して厚さ1.6mmの積層板を得た。原紙および積層板の物性を第1表、第2表に併せて示す。

0.48g/cm³であった。この原紙にフェノール樹脂（「プライオーフェン5030」、大日本インキ製を固形分50%になるようにイソプロピルアルコールで調整したもの）を含浸、乾燥して樹脂付着分53%のプリブレグを得た。このプリブレグを8枚重ね160℃、10kg/cm²で10分予圧加熱後、150kg/cm²で加圧・加熱成形して厚さ1.6mmの積層板を得た。

原紙および積層板の物性を第1表、第2表に示す。原紙の含浸性、積層板の打抜加工性、絶縁抵抗、寸法安定性、長期信頼性などの諸物性に優れたものであった。

実施例 2

広葉樹材から硫酸塩法で作製したパルプ（ α -セルロース含量97.5%、硫酸透過率73.5%、平均繊維長1.35mm）を21° SRまで叩解し（叩解後の平均繊維長1.05mm）、添加剤なし、スライス濃度0.7%にて、長網抄紙機を用いて抄造し、原紙を得た。原紙の坪量は126g/m²、密度は0.45g/cm³であった。この原紙に実施例1と同

比較例 1

広葉樹材から硫酸塩法で作製したパルプ（ α -セルロース含量83.3%、硫酸透過率13.9%、平均繊維長1.37mm）を24° SRまで叩解し（叩解後の平均繊維長0.97mm）、実施例1と同様に抄造し、坪量125g/m²、密度0.52g/cm³の原紙を得た。

この原紙を用い、実施例1と同様にして積層板を得たが、第2表に示すとおり、打抜加工性は50℃以下で極度に低下した。また、絶縁抵抗、耐熱性等についても劣ったものであった。

比較例 2

針葉樹材から亜硫酸法で作製したパルプ（ α -セルロース含量84.5%、硫酸透過率70.3%、平均繊維長2.58mm）を21° SRまで叩解し（叩解後の平均繊維長1.28mm）、実施例1と同様に抄造し、坪量125g/m²、密度0.53g/cm³の原紙を得た。第1表に示すとおり、この原紙は含浸性に劣るものであった。

この原紙を用い、実施例1と同様にして積層